

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001351

International filing date: 31 January 2005 (31.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-034769  
Filing date: 12 February 2004 (12.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

6849

PCT/JP2005/001351

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

14.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

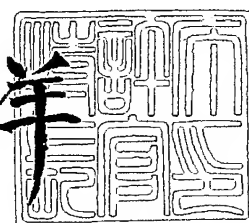
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 3 4 7 6 9  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 0 3 4 7 6 9 ]

出 願 人  
Applicant(s): コニカミノルタホールディングス株式会社

2 0 0 4 年 1 0 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 9 6 9 7 5

【書類名】 特許願  
【整理番号】 OH0016073  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06T 11/40  
G06T 13/00  
G06T 15/50

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号 コニカミノルタテクノロジ  
ーセンター株式会社内  
井口 竹喜

【氏名】  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001270  
【氏名又は名称】 コニカミノルタホールディングス株式会社  
【代表者】 岩居 文雄

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 012265  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

撮影された顔画像に画像処理を施すことにより、前記顔画像の表情を変化させる表情変化手段、  
顔の肌色を変化させる肌色変化手段、  
顔を照明する照明条件を擬似的に変化させる照明変化手段、  
顔の撮影角度を擬似的に変化させる撮影角度変化手段、  
の中の少なくとも一つの変化手段と、  
画像表示手段と、  
操作手段と  
を有し、  
前記変化手段の中の少なくとも一つを前記操作手段により選択して前記顔画像に画像処理を施すことにより得た複数の顔画像を  
前記画像表示手段に変化の小さな顔画像から変化の大きな顔画像の順に並べて表示することを特徴とする  
顔画像処理システム。

**【請求項 2】**

撮影された顔画像に画像処理を施すことにより、前記顔画像の表情を変化させる表情変化手段、  
顔の肌色を変化させる肌色変化手段、  
顔を照明する照明条件を擬似的に変化させる照明変化手段、  
顔の撮影角度を擬似的に変化させる撮影角度変化手段、  
の中の少なくとも二つの変化手段と、  
画像表示手段と、  
操作手段と  
を有し、  
前記顔画像と、  
前記変化手段の中から複数の変化手段を前記操作手段により選択して、  
第 1 の変化手段により画像処理を施して得た複数の顔画像を、前記画像表示手段の縦方向に変化の小さな顔画像から変化の大きな顔画像の順番に並べ、  
第 2 の変化手段により縦方向に並べられた前記顔画像に画像処理を施して得た複数の顔画像を、前記顔画像の横方向に変化の小さな顔画像から大きな顔画像の順番に並べて  
前記画像表示手段に表示することを特徴とする  
顔画像処理システム。

**【請求項 3】**

前記画像表示手段の画像表示面に密着した透明な操作手段と、  
前記画像表示手段に並べて表示された複数の顔画像の中の任意の顔画像を、  
前記操作手段による指示操作によって、他の顔画像に隣接するように移動する顔画像移動手段と  
を有することを特徴とする請求項 1、もしくは 2 に記載の顔画像処理システム。

**【請求項 4】**

前記画像表示手段に表示された複数の顔画像を選択するための選択手段と、  
前記選択手段により選択された顔画像をハードコピーとして出力する画像形成手段、  
もしくは、前記選択手段により選択された顔画像の画像データを情報媒体に入力する情報入力手段、  
もしくは、前記操作手段により選択された顔画像の画像データを他のシステムに転送する通信手段  
とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の顔画像処理システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】顔画像処理システム

【技術分野】

【0001】

3

本発明は、人物の顔を撮影して得られた顔画像に、画像処理を施して生成した複数の顔画像を並べて表示し、表示された顔画像の中から最適な顔画像を選択するために用いられる顔画像処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、人物写真の良し悪しを決定する大きな要素は、写真に撮られた人物の表情と、顔色と、陰影と、顔の撮影角度である。これらの要素の中でも特に支配的な要素は表情である。しかしながら、人の表情は常に変化をしており、最適なシャッターチャンスをつかむことは困難である。また、場合によっては、被写体となった人物が、緊張感をはじめ、その他の事情により、希望する表情ができないこともある。

【0003】

従来の、アナログ写真においては、撮影者による被撮影者に対する誘導技術と、機を逃さぬ確かなシャッターチャンスを捉える技術とにより、この問題に対応してきた。また、撮影された画像に不都合があり、且つ、再撮影が困難な場合には、撮影された元の画像に、レタッチと称する熟練者による手作業による修正を施すという対応もしてきた。とはいえ、このような手作業による修正は目つぶり顔の修正や顔の皺の除去等には程ほどの対応ができて、表情そのものを変化させることは困難であった。

【0004】

最近のデジタル画像処理の進歩により、撮影した顔画像（原画像と称す）に画像処理を施すことにより、新たな表情の顔画像を作り出すことが可能となり、この技術に関わる提案も多く出されている（例えば、特許文献1参照。）。また、表情を変化させる画像処理よりも、より簡単な画像処理によって対応できる肌色変化（例えば、特許文献2参照。）、陰影変化（例えば、特許文献3参照。）、撮影角度変化（例えば、特許文献4参照。）に対応する画像処理についても多くの提案がなされている。

【0005】

上述の各変化に対応する画像処理の中で、特に、デジタル画像処理により新たな表情を作り出すということは、単に、表情を変えた顔画像を作成して楽しむ、あるいは評価をするという目的のための手段として用いるだけではなく、原画像の表情をした人物に対し、普段笑うことの少ない人で表情筋の働きが悪く、うまく笑顔の表情が作れない場合、デジタル画像処理により作り出された新たな表情と同様な表情を、自分自身で作りだすことができるかもしれないという新たな可能性を示唆するための手段としても用いられる。

【0006】

ある目的のために原画像に画像処理を施して得られた顔画像は画像表示手段に表示されて、また、場合によっては原画像と画像処理後の顔画像が並べて表示されて、目的とする顔画像を得るための確認用の画像となる。しかしながら、目的とする顔画像を得ることは簡単ではなく、同様な作業の試行錯誤を必要とすることが多い。

【0007】

上述のような試行錯誤の回数を減らすために、画像処理を施して得られた複数の顔画像を画像表示手段に一覧として表示して、その中から最適な顔画像を選択するようにする提案もある。これにより、複数の顔画像を同時に比較することができ、最適な画像を選ぶことが容易になる場合もある。その場合とは、変化する要素が一つであり顔画像の特定の部位の変化が分かりやすいもの、例えば唇の色に変化、髪型の変化等である。

【0008】

しかしながら、特に、表情が少しずつ変化した顔画像が表示されている場合、あるいは、二つ以上の要素が少しずつ変化した顔画像が表示されている場合、表示されている複数

の顔画像の中から最良と思われる顔画像を簡単に選択することができないことも多い。

【特許文献1】特開平11-167626号公報

【特許文献2】特開2000-151985号公報

【特許文献3】特開平7-46577号公報(第2-3頁)

【特許文献4】特開2000-259834号公報(第6頁、段落0071)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本件は、上述のような状況に鑑みてなされたもので、その目的は、原画像に画像処理を施こして得られた複数の顔画像を原画像と共に一覧として画像表示手段に表示して、ユーザが表示された顔画像の中から、最適な顔画像を容易に選択できるようにするものである。また、画像処理を施すための指示操作の操作回数の減少を図るものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の課題は、以下の手段により達成される。

(1) 撮影された顔画像に画像処理を施すことにより、前記顔画像の表情を変化させる表情変化手段、顔の肌色を変化させる肌色変化手段、顔を照明する照明条件を擬似的に変化させる照明変化手段、顔の撮影角度を擬似的に変化させる撮影角度変化手段の中の少なくとも一つの変化手段と、画像表示手段と、操作手段とを有し、前記変化手段の中の少なくとも一つを前記操作手段により選択して前記顔画像に画像処理を施すことにより得た複数の顔画像を前記画像表示手段に変化の小さな顔画像から変化の大きな顔画像の順に並べて表示することを特徴とする顔画像処理システム。

(2) 撮影された顔画像に画像処理を施すことにより、前記顔画像の表情を変化させる表情変化手段、顔の肌色を変化させる肌色変化手段、顔を照明する照明条件を擬似的に変化させる照明変化手段、顔の撮影角度を擬似的に変化させる撮影角度変化手段の中の少なくとも二つの変化手段と、画像表示手段と、操作手段とを有し、前記顔画像と、前記変化手段の中から複数の変化手段を前記操作手段により選択して、第1の変化手段により画像処理を施して得た複数の顔画像を、前記画像表示手段の縦方向に変化の小さな顔画像から変化の大きな顔画像の順番に並べ、第2の変化手段により縦方向に並べられた前記顔画像に画像処理を施して得た複数の顔画像を、前記顔画像の横方向に変化の小さな顔画像から大きな顔画像の順番に並べて前記画像表示手段に表示することを特徴とする顔画像処理システム。

(3) 前記画像表示手段の画像表示面に密着した透明な操作手段と、前記画像表示手段に並べて表示された複数の顔画像の中の任意の顔画像を、前記操作手段による指示操作によって、他の顔画像に隣接するように移動する顔画像移動手段とを有することを特徴とする第(1)項、もしくは第(2)項に記載の顔画像処理システム。

(4) 前記画像表示手段に表示された複数の顔画像を選択するための選択手段と、前記選択手段により選択された顔画像をハードコピーとして出力する画像形成手段、もしくは、前記選択手段により選択された顔画像の画像データを情報媒体に入力する情報入力手段、もしくは、前記操作手段により選択された顔画像の画像データを他のシステムに転送する通信手段とを有することを特徴とする第(1)項乃至第(3)項のいずれかに記載の顔画像処理システム。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に記載の発明によれば、撮影した顔画像に施す、表情変化、肌色変化、陰影変化、撮影角度変化に対応する画像処理手段を容易に選択することができ、また、画像処理後の顔画像が、処理の程度が少しずつ異なった状態で一覧として表示されるので、画像の比較が容易となり短時間で最適な顔画像を選択することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、1回の画像処理手段の選択指示操作により原画像に一

度に複数種類の画像処理を施して、画像処理後の顔画像をマトリクス状、あるいは立体状で画像表示手段に表示することができる。これにより、ユーザは複数種類の画像処理を施した場合の顔画像の変化を確認することができ、施す画像処理を選択するための指示操作の回数を減らすことができる。

#### 【0013】

請求項3に記載の発明によれば、画像表示手段に表示された複数の顔画像の中から、任意の顔画像同士を隣接させることができるので、画像のわずかな違いが認識でき、最適画像の選択が容易となる。

#### 【0014】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明により選択された最適な顔画像を、ハードコピーとして出力することや、記憶媒体に保存することや、他の情報機器へ画像情報として送信することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

以下、図面に基づき本発明の実施の形態を説明する。

#### 【0016】

図1は、本発明の実施の形態に係わる顔画像処理システムのブロック図である。なお、本図では、本発明の説明に直接関係しないブロックの記載を省略してある。

#### 【0017】

顔画像処理システムは、コンピュータシステムである制御手段C、デジタルカメラを備えた撮影手段I、制御手段Cから出力された画像を表示する画像表示手段D、透明電極を有し、画像表示手段Dの画像表示面に密着して取り付けられたタッチパネルである操作手段T、制御手段Cから送られた画像情報からハードコピーを出力する画像形成手段P、制御手段Cから送られた画像情報を所定の記憶媒体に記録する情報媒体記録手段B、制御手段Cと他の情報機器との間で画像情報を送受信するためのインターフェイスである通信手段R等から構成されている。

#### 【0018】

制御手段Cは、CPUを有するコンピュータシステムで、演算ユニット（不図示）、メモリM、入出力インターフェイス（不図示）等から構成される。

#### 【0019】

メモリMには、表情変化手段10、肌色変化手段20、照明変化手段30、撮影角度変化手段40、顔画像移動手段50をはじめとする各種アプリケーションプログラムと、それらに係わるデータファイル、および、システムを制御するための制御プログラムやデータファイルが保存されている。

#### 【0020】

撮影手段Iは、デジタルカメラを備え、撮影した顔画像情報を制御手段Cに送る。送られた顔画像情報（原画像と称す）は、メモリMの所定位置に保存される。なお、原画像は、通信手段Rを介して他の情報機器から、あるいは情報媒体記録手段Bを介してフロッピー（R）ディスク、CD、MO、DVD等の適宜な情報記録媒体から取り込むこともできる。

#### 【0021】

また、上述したように画像表示手段Dの画像表示面には、透明シートと透明導電パターンとから構成されるタッチパネルである操作手段Tが密接して取り付けられているので、ユーザは、画像表示手段Dにて表示された画像の所定の箇所に触れることにより、制御手段Cに指示を出すことができる。

#### 【0022】

図2は、本発明による顔画像処理システムにより、原画像に画像処理を施し、最適な顔画像を選択する流れを示すフローチャートである。

#### 【0023】

原画像に画像処理を施す作業を始めるプログラムが起動すると、画像表示手段Dには、

図3で示されるような原画像Gと、原画像Gに施す画像処理の種類を選択するための押しボタンとが表示される（ステップS1）。施す画像処理の選択は処理項目を表示している押しボタンに触れることによりなされる（ステップS2）。選択する項目数は、1項目でも良いし、複数項目でも良い。画面の選択完了のボタンが押されると、項目の選択が終了する（ステップ3）。

#### 【0024】

1項目が選択された場合、指定された項目の画像処理が施された顔画像は、施された画像処理の程度、即ち、顔画像の変化の程度に従って、例えば、図4にて示すように表情変化が指定されていたときには、原画像を先頭にして、口角が徐々に両頬に引き上げられていく程度が小さいものから大きいものへ、肌色変化が選択されていたときには（不図示）、所定の色が薄い色から濃い色へ、照明変化が選択されていたときには（不図示）、照明光が正面光から徐々に左へ、もしくは右へ徐々に回っていく回転角度に従って、撮影角度変化が選択されていたときには（不図示）、撮影位置が、正面から左へ、もしくは右へ徐々に回っていく回転角度に従って、画像表示手段Dに1列に並べられる。但し、表示する画像数が多い場合には複数列で表示しても良い。

#### 【0025】

また、2つの項目が選択された場合には、上述の1つの項目が選択された場合と同様な表示を第1の項目の画像処理を施した画像を並べて表示して、その下に他の項目の画像処理を施した画像を並べるという上下2列の形式で表示するモード1と、左端の縦方向に1項目で選択された画像処理を施した画像を画像処理の程度に従って並べ、左端に並べられた各顔画像を原画像として他の項目で選択された画像処理を施し横方向に画像処理の程度に従って並べるモード2を選択することができる。この選択は、2つの項目を選択して選択完了ボタンを押すと（ステップS2、S3、S4：Y）、前記選択完了ボタンの下方に表示されるモード選択ボタン（ステップS6）を押すことによりなされる（ステップS7）。

#### 【0026】

上述したような流れで、原画像に施す画像処理の選択が終了すると、選択された画像処理を実行するプログラムである表情変化手段10、肌色変化手段20、照明変化手段30、撮影角度変化手段40、顔画像移動手段50が選択され、逐次実行され、原画像に所定の画像処理が施される。

#### 【0027】

画像処理が終了すると（ステップS7）、施した画像処理が1種類の場合には図4（表示例1）のような複数の顔画像が画像表示手段Dに表示される（ステップS8）。2種類でモード1が選択されていた場合には図5（表示例2）のような表示となり、モード2が選択されていた場合には図6（表示例3）の様な表示となる。

#### 【0028】

なお、図中のa、bは選択された変化を示す符号であり、符号の右側に付与されている数値は変化の大きさを示す。

#### 【0029】

本例においては、二つの変化手段が選択された場合のみ、さらに二つのモード選択ができるシステムの説明を行ったが、二つ以上の複数の変化手段を選択した場合、選択された前記複数の変化手段を、各々二つずつ組み合わせて前記モード2の処理を行って、結果を表示するようにしても良い。例えば、三つの変化項目が選択され、モード2が選択された場合には、前記変化項目の組み合わせから画像処理により得られるマトリクス画像の数は3種類となる。また、場合によっては、三つの変化項目に対応する画像処理を施し、結果を3次元の立体状に配置して表現しても良い。

#### 【0030】

表示された複数の顔画像の中から最適と思われる画像に触れ（ステップS9）、表示画面の下方に表示されている決定ボタンを押すことにより最適画像の選択がなされる（ステップS10）。決定ボタンが押されると、選択された顔画像は所定のファイルに保存され



る (ステップ S11)。

#### 【0031】

前記所定ファイルに保存された画像情報は、画像形成手段 P によりハードコピーとして出力することや、フロッピー (R) ディスクドライブ、CD/W、MOドライブ、DVD/W等の記録手段である情報媒体記録手段 B によって所定の記録媒体に保存することができる。また、通信手段 R を介して、他の情報処理機器と画像情報の送受信をすることができる。

#### 【0032】

なお、前記所定ファイルに保存された画像情報は、新たな画像処理を施すための原画像として用いてもよい。

#### 【0033】

もし、最初に表示された複数の顔画像から最適と思われる画像の選択が困難である場合には、候補となるいくつかの画像を指にて移動して隣接させることによって詳細な比較を行い選択をすることができる (ステップ S7)。この操作は、プログラムである顔画像移動手段 50 の実行により実現される。

#### 【0034】

なお、表情変化手段 10 は、眉毛、目、唇の形状もしくは角度等を変えることにより顔の表情を変化させるもので、図 4 の例においては唇の形状を少しずつ変化させて微笑みの程度を変化させている。

#### 【0035】

また、上述の例では、表情変化を微笑みの変化として説明をしているが、これに限らず、表情変化を細分化して微笑み以外に、きりりとした表情、怒りの表情等を設けて、眉、目尻等の関連部位を変化させてもよい。同様に、肌色変化を色と、濃度等の変化に、照明変化を、照明光の数、位置、角度等の変化に、撮影角度を左右、上下、斜め等の変化に細分化して、これら細分化した変化を選択できるようにしてもよい。

#### 【0036】

なお、ソフトウェアである表情変化手段 10 をはじめ、肌色変化手段 20、照明手段 30、撮影角度変化手段 40、画像移動手段 50 は、公知例で使用されている画像処理のソフトウェアをはじめ、市販されているソフトウェアの中から適宜のものを選択することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0037】

- 【図 1】 顔画像処理システムのブロック図である。
- 【図 2】 最適画像を選択する流れを示すフローチャートである。
- 【図 3】 画像処理を選択するための画像表示例である。
- 【図 4】 画像処理後の顔画像表示例 1 である。
- 【図 5】 画像処理後の顔画像表示例 2 である。
- 【図 6】 画像処理後の顔画像表示例 3 である。

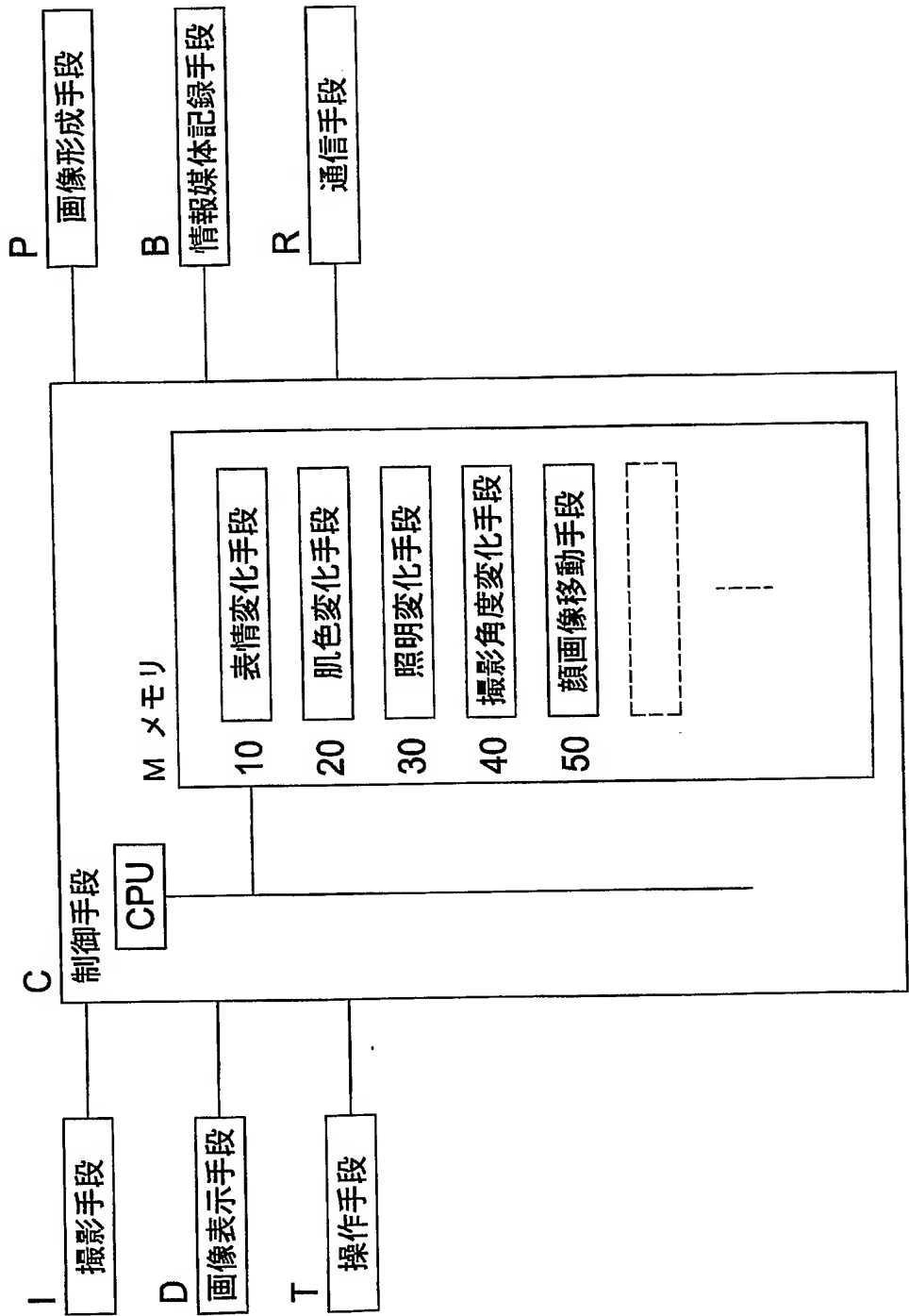
#### 【符号の説明】

#### 【0038】

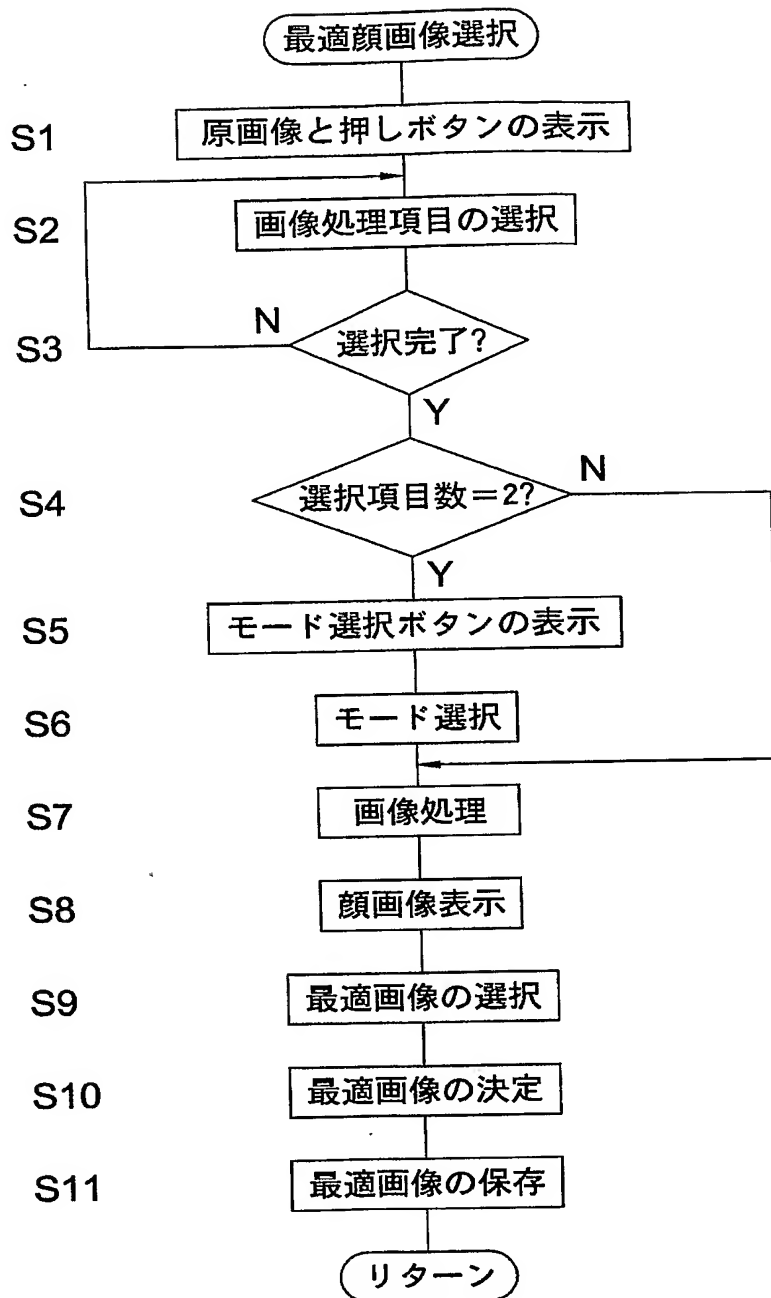
- 10 表情変化手段
- 20 肌色変化手段
- 30 照明変化手段
- 40 撮影角度変化手段
- 50 顔画像移動手段
- B 情報媒体記録手段
- C 制御手段
- D 画像表示手段
- I 撮影手段
- M メモリ

P 画像形成手段  
R 通信手段  
T 操作手段

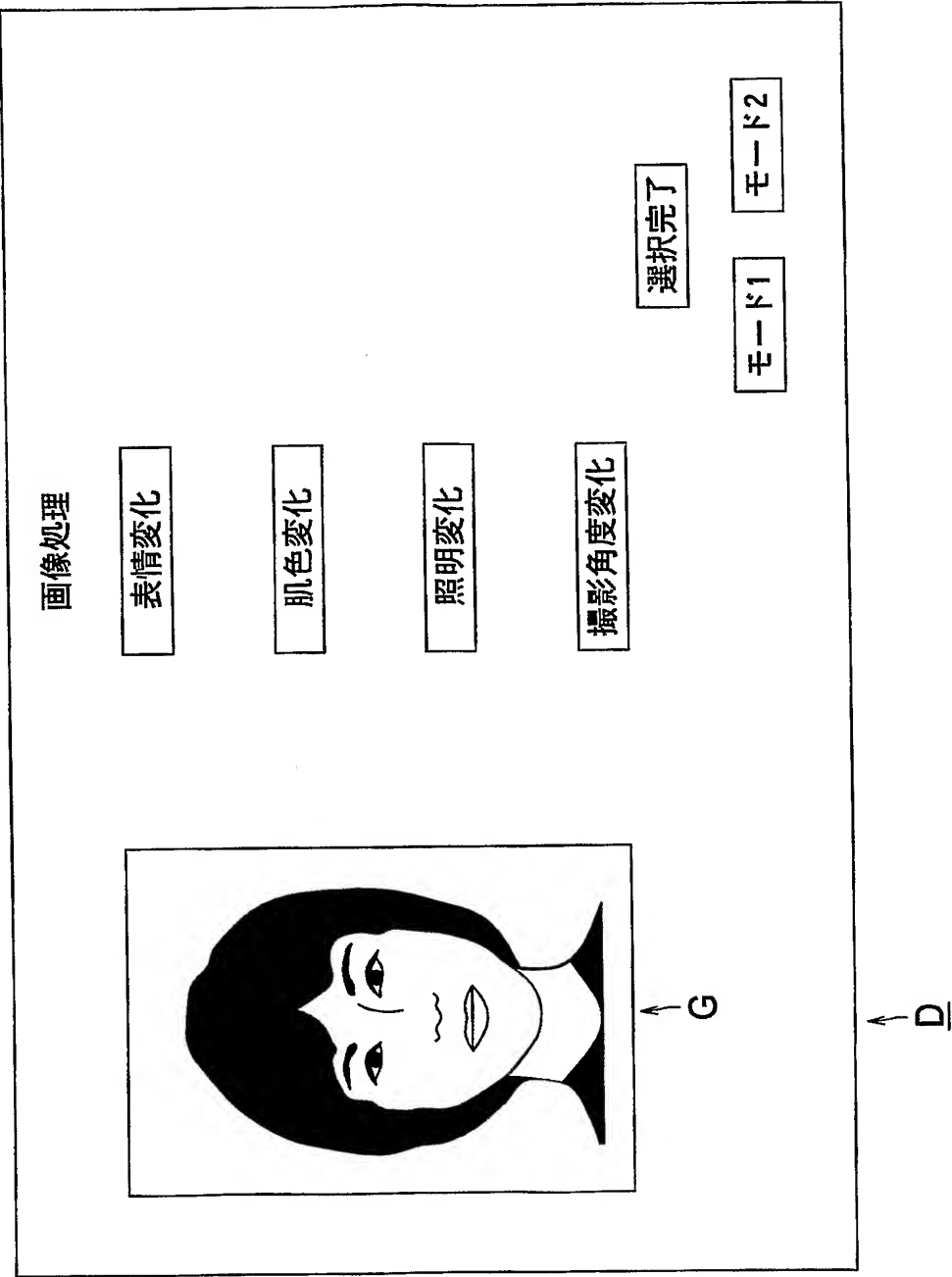
【書類名】 図面  
【図 1】



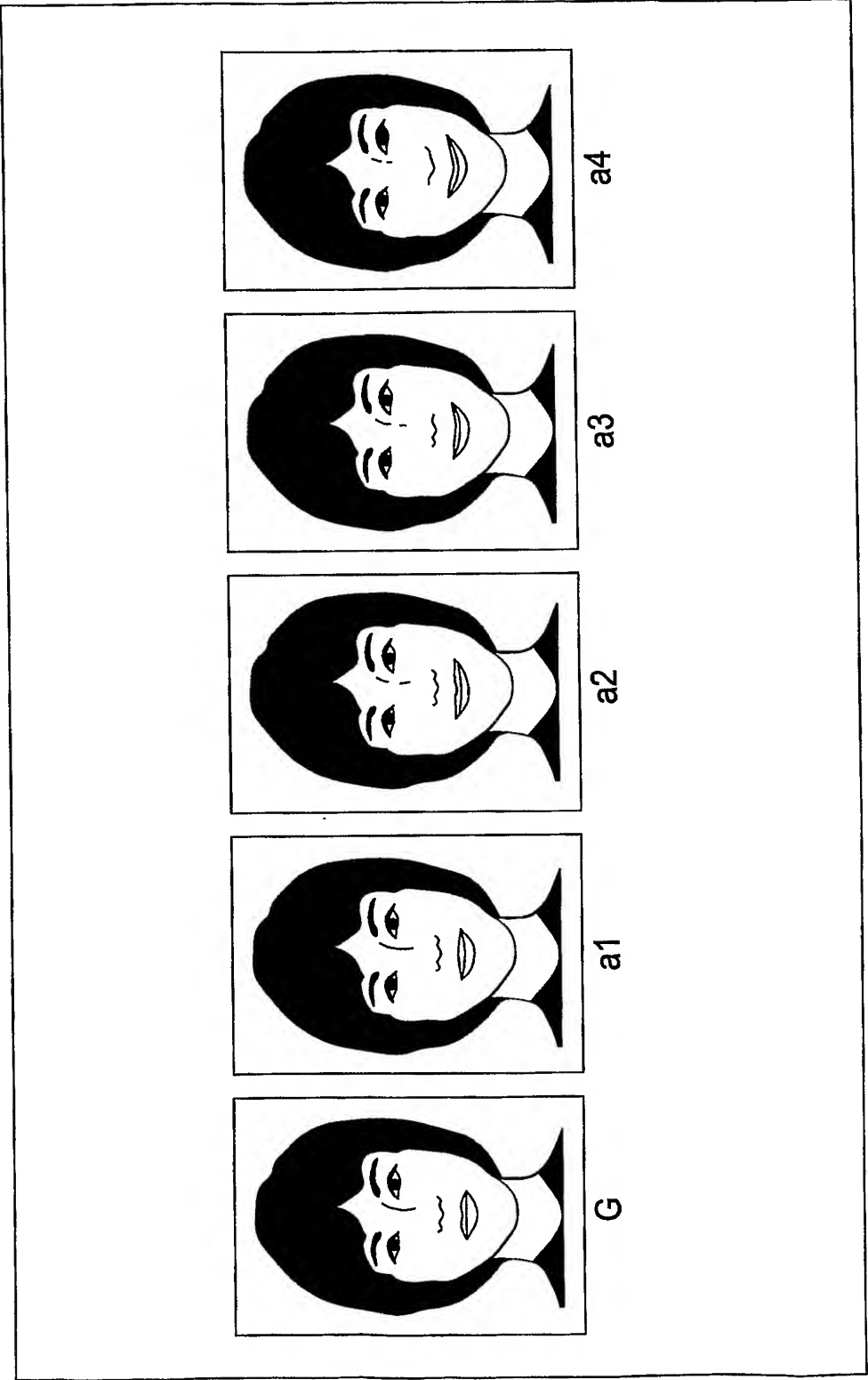
【図 2】



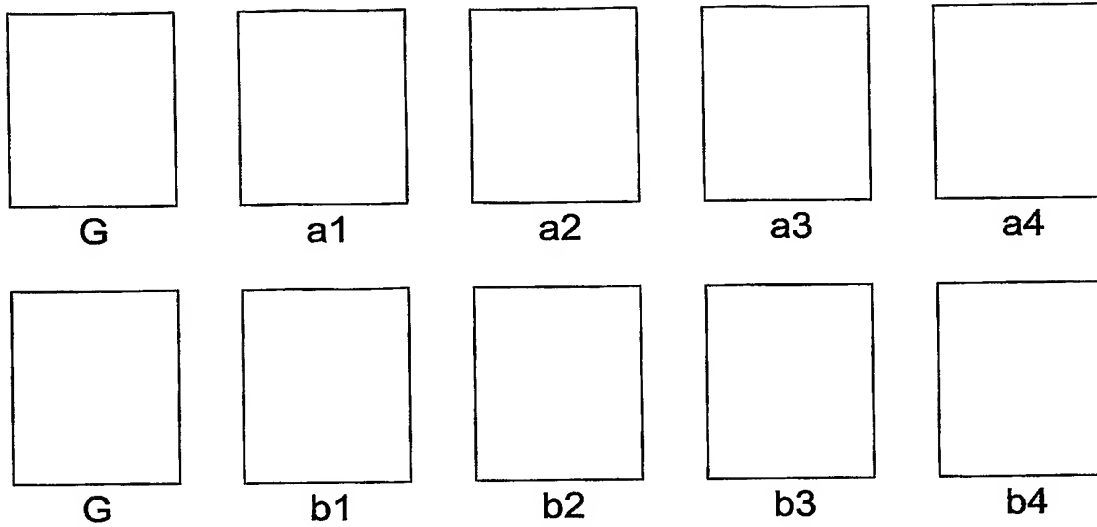
【図 3】



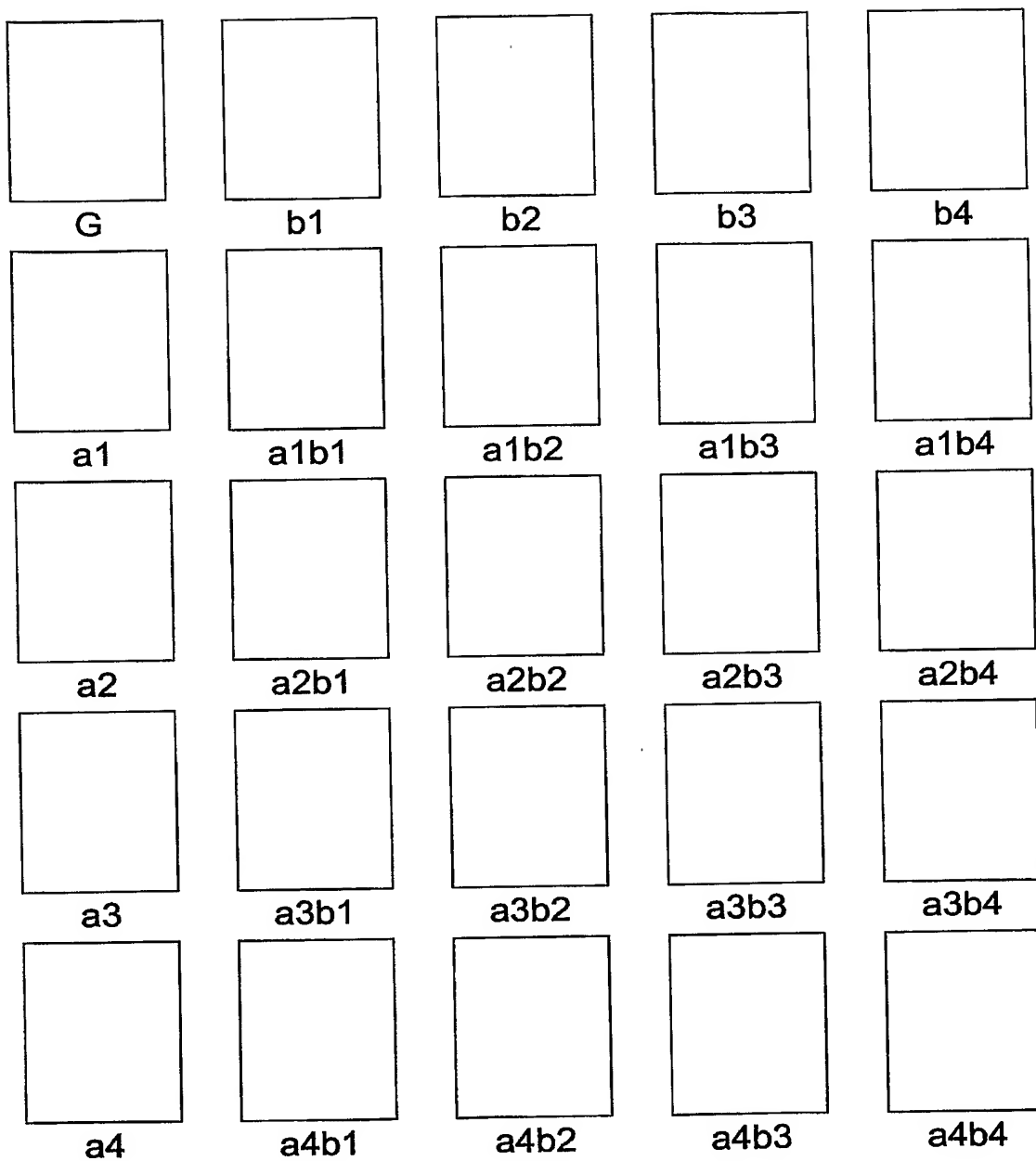
【図 4】



【図 5】



【図 6】





**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 原画像に画像処理を施こして得られた複数の顔画像を原画像と共に一覧として画像表示手段に表示して、ユーザが表示された顔画像の中から、最適な顔画像を容易に選択できるようにする。

**【解決手段】** 撮影された顔画像に画像処理を施すことにより、前記顔画像の表情を変化させる表情変化手段、顔の肌色を変化させる肌色変化手段、顔を照明する照明条件を擬似的に変化させる照明変化手段、顔の撮影角度を擬似的に変化させる撮影角度変化手段の中の少なくとも一つの変化手段と、画像表示手段と、操作手段とを有し、前記変化手段の中の少なくとも一つを前記操作手段により選択して前記顔画像に画像処理を施すことにより得た複数の顔画像を前記画像表示手段に変化の小さな顔画像から変化の大きな顔画像の順に並べて表示することを特徴とする顔画像処理システム。

**【選択図】** 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 3 4 7 6 9
受付番号	5 0 4 0 0 2 2 3 5 9 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 6 年 2 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 2月12日

特願 2 0 0 4 - 0 3 4 7 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 2 7 0 ]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号

氏 名

コニカミノルタホールディングス株式会社